دھوپ سے موسم بنتے ہیں

فرینکلن ایم برینلی

تصویر : شیلی فریش مین

ترجمہ : ابوابوزوہان

شمالی امریکہ میں، دسمبر آئس سکیٹنگ اور سلیڈنگ کا وقت ہے۔ صبح سیاہ ہے اور سورج جلد ڈوب جاتا ہے۔ لیکن آسٹریلیا میں، دسمبر لمبے، دھوپ والے دن لاتا ہے۔ بچے تیراکی کرتے اور باہر کھیلتے ہیں۔ اور قطب جنوبی پر، سورج سردیوں ہیں کبھی غروب نہیں ہوتا۔

ڈاکٹر برینلے بتاتے ہیں کہ سال بھر اور دنیا بھر میں موسم کیوں بدلتے رہتے ہیں، اور دن ہمیشہ ایک جیسے کیوں نہیں رہتے۔ شلي فریش مین کی واضح اور متحرک عکاسی اس کتاب کو پڑھنے میں آسان بناتی ہے۔

دھوپ سے

موسم

بنتے ہیں۔

دھوپ سے موسم بنتے ہیں

فرینکلن ایم برینلی
تصویر : شیلی فریش مین
ترجمہ : ابوابو زوہان

SUMMER گرمی

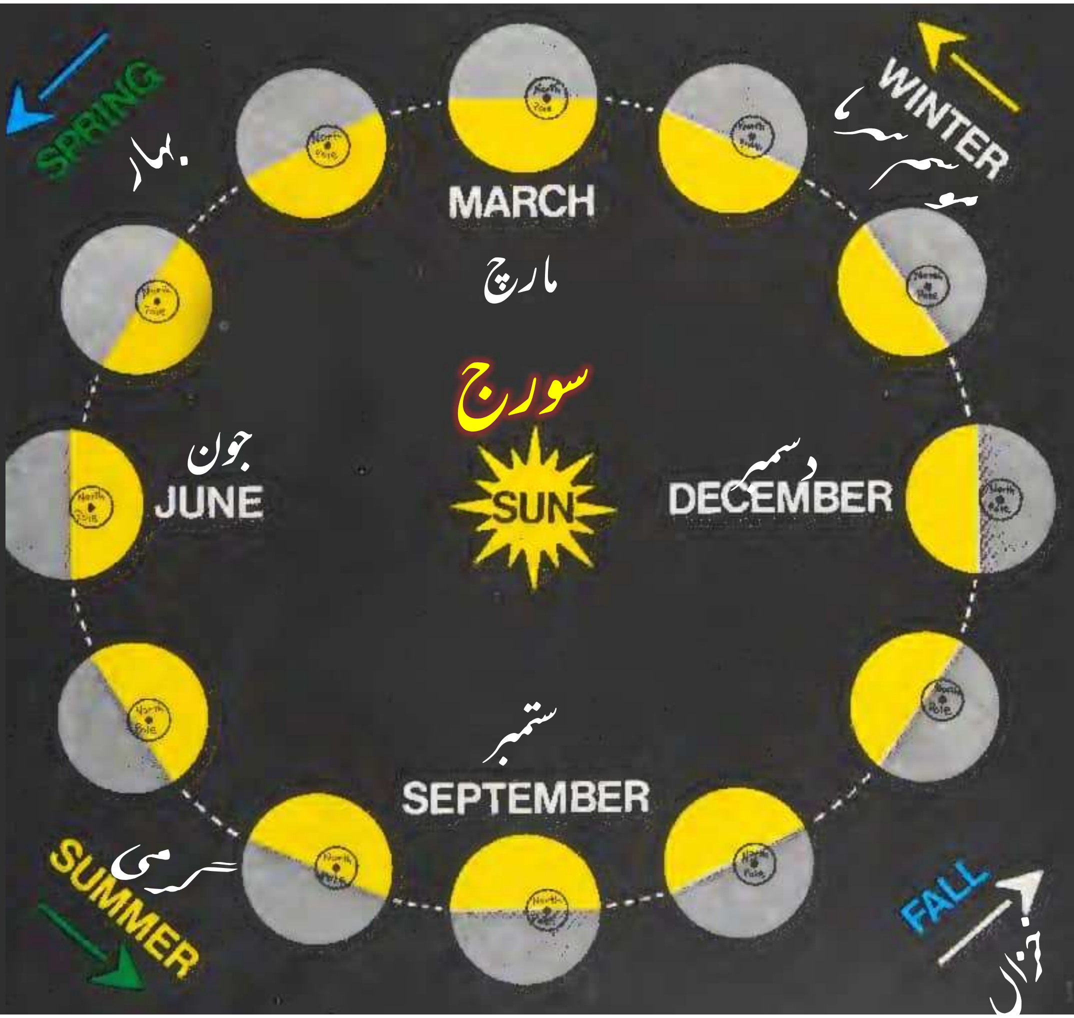
FALL خزاں

WINTER موسم سرما

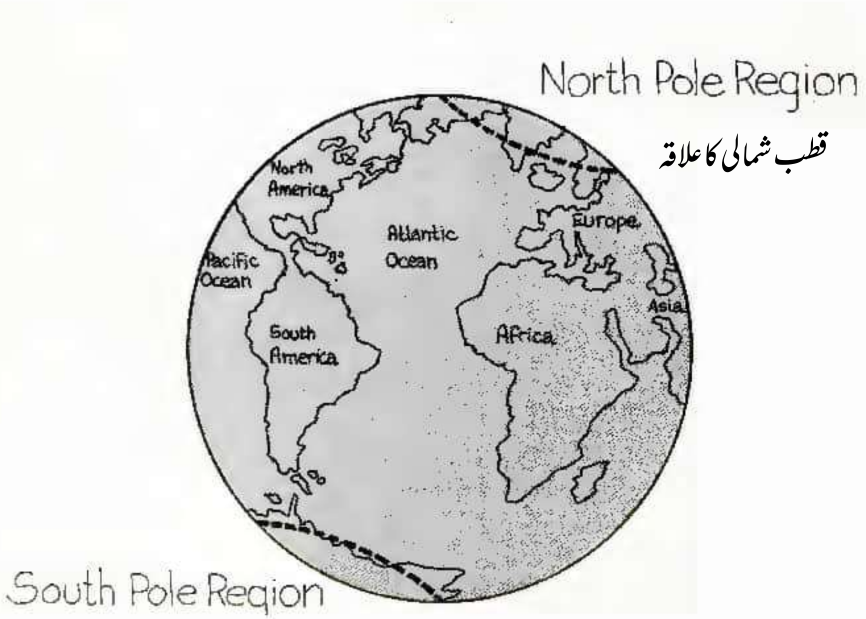
SPRING بہار

سال کے ساتھ موسم بدلتے رہتے ہیں۔ دنیا بھر میں موسم بدلتا رہتا ہے۔

دنیا کے تمام حصوں میں ایک ہی وقت میں ایک ہی موسم کا تجربہ نہیں ہوتا ہے۔ موسموں کا انحصار اس بات پر ہے کہ آپ زمین پر کہاں واقع ہیں۔ 21 دسمبر کے آس پاس، زمین کے شمالی حصے میں موسم سرما کا آغاز ہوتا ہے۔ لیکن جب ایسا ہوتا ہے تو زمین کے جنوبی حصے میں موسم گرما شروع ہو جاتا ہے۔ جب یورپ، ایشیا اور شمالی امریکہ میں موسم سرما ہوتا ہے،
تو آسٹریلیا، افریقہ اور جنوبی امریکہ میں موسم گرما ہوتا ہے۔



زمین کا بعید شمالی حصہ قطب شمالی کا خطہ ہے ۔ بعید جنوبی حصہ قطب جنوبی کا خطہ ہے ۔ قطبی علاقوں میں بھی موسم بدلتے ہیں ۔ سردیاں بہت ٹھنڈی ہوتی ہیں ۔ گرمیاں تھوڑی گرم ہوتی ہیں، لیکن وہ پھر بھی ٹھنڈی ہوتی ہیں ۔ زمین کے قطبین پر کبھی گرمی نہیں ہوتی ۔

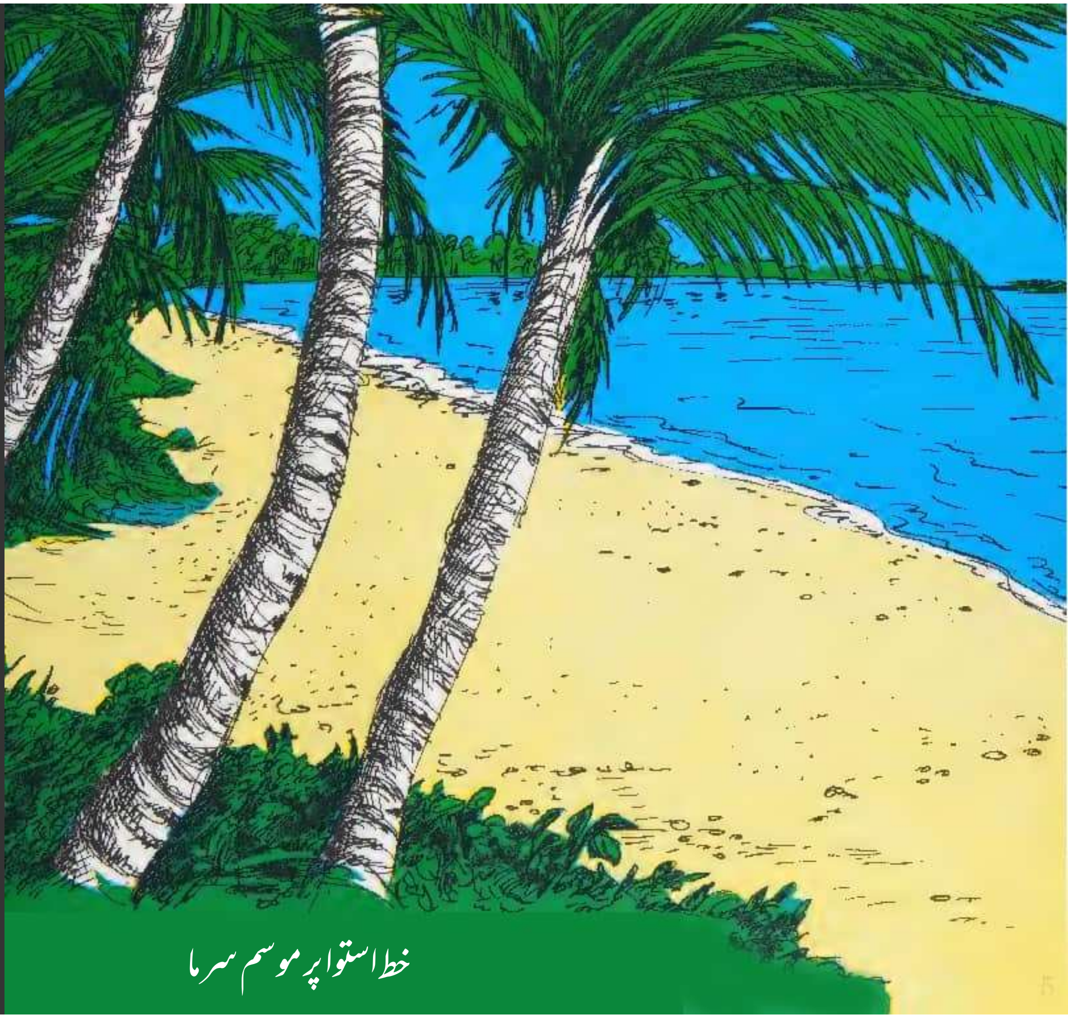


قطب شمالی کا علاقہ

قطب جنوبی کا علاقہ

قطب شمالی پر موسم گرما

زمین کے درمیانی حصے میں بھی موسم بدلتے ہیں۔ خط استوا کے قریب۔
وہاں گرمیاں بہت گرم ہوتی ہیں۔ سردیاں بھی گرم ہوتی ہیں، لیکن اتنی گرم
نہیں جتنی کہ گرمیاں ہوتی ہیں۔

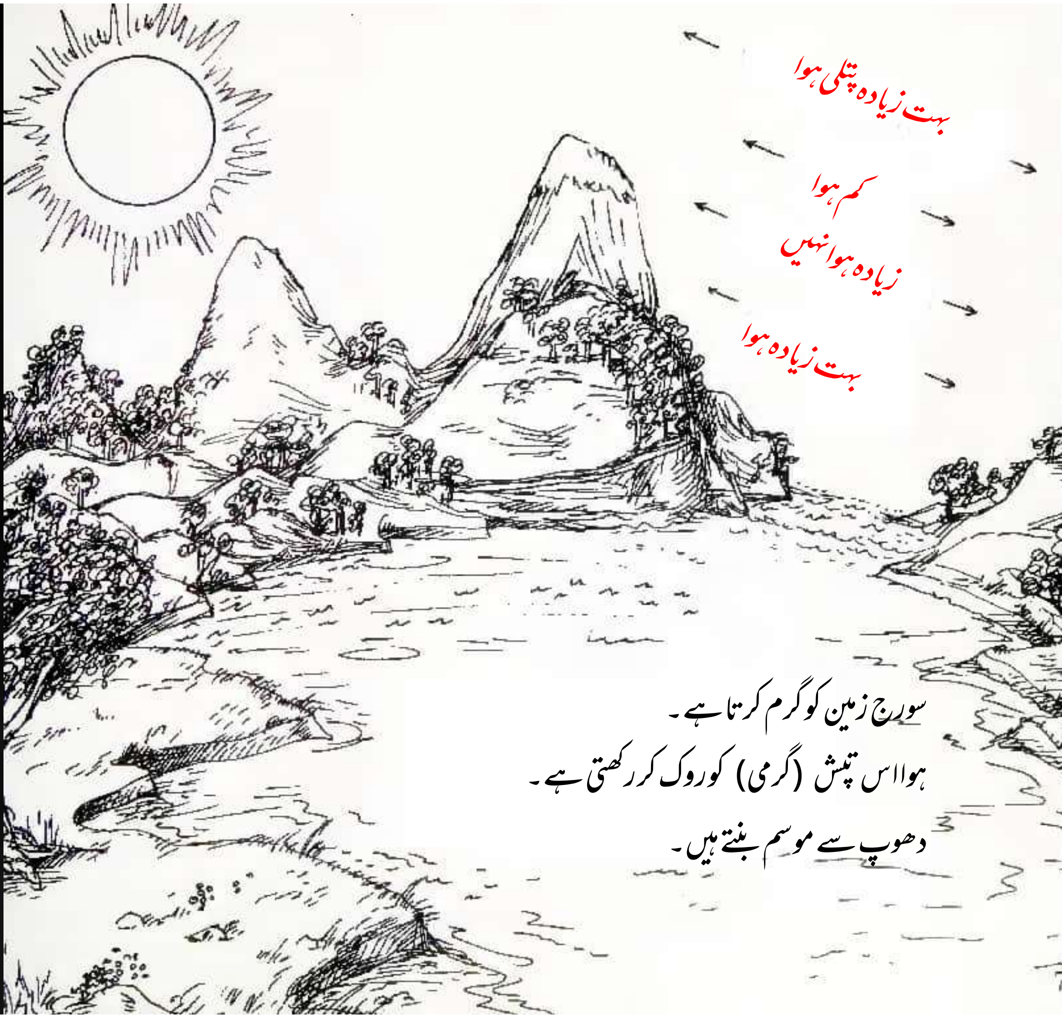


خط استوا پر موسم سرما

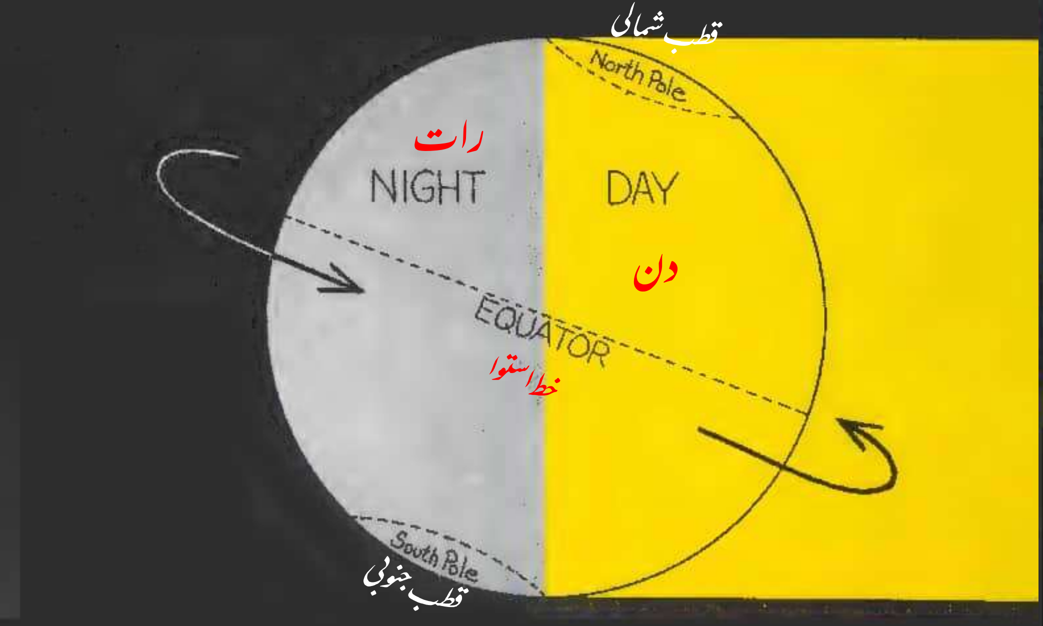
خطِ استوا پر کبھی سردی نہیں ہوتی، سوائے بہت اونچے پہاڑوں کے۔ کسی پہاڑ کی بلندی پر ہمیشہ سردی ہوتی ہے، یہاں تک کہ خطِ استوا کے قریب بھی۔ وہاں اتنی سردی ہو سکتی ہے کہ سارا سال برف جمی رہے۔

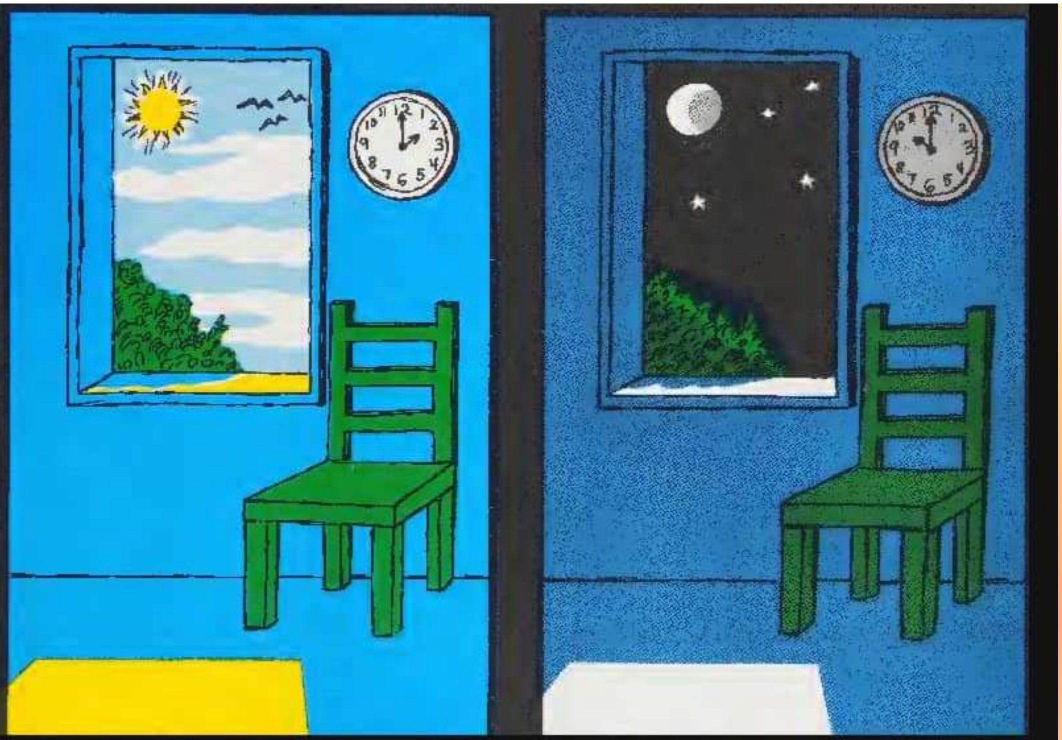
زمین ایک ٹھنڈا سیارہ ہے۔ اگر سورج نہ چمکے تو زمین کبھی گرم نہ ہو۔ زمین کی تپش سورج سے آتی ہے۔

سورج زمین کو گرم کرتا ہے۔ زمین کے گرد موجود ہوا اس تپش کو روک کر رکھتی ہے۔ پہاڑ کی بلندی پر ہوا زیادہ نہیں ہوتی۔ وہاں تپش روکنے کے لیے کافی ہوا موجود نہیں ہوتی۔ یہی وجہ ہے کہ پہاڑ کی چوٹی پر سردی ہوتی ہے۔



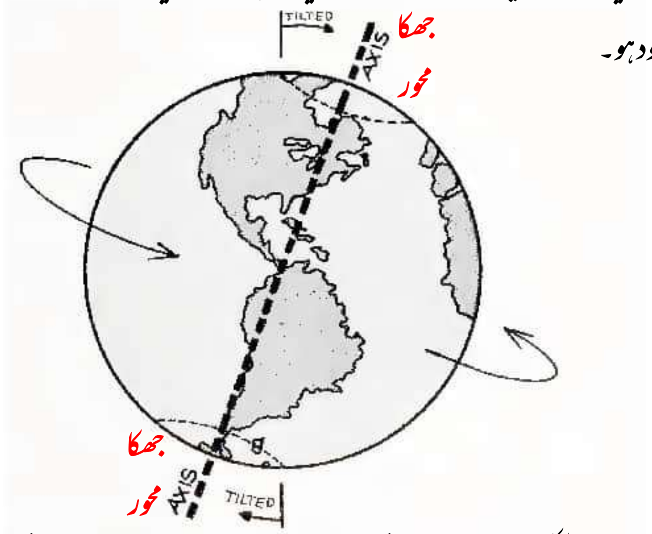
زمین ایک بڑی گول گیند ہے۔ زمین کی گیند کا ایک حصہ سورج کی روشنی میں ہے۔ اس آدھے حصے پر دن کی روشنی ہوتی ہے۔ دوسرا آدھا حصہ اندھیرے میں ہے۔ اس آدھے حصے پر رات ہوتی ہے۔



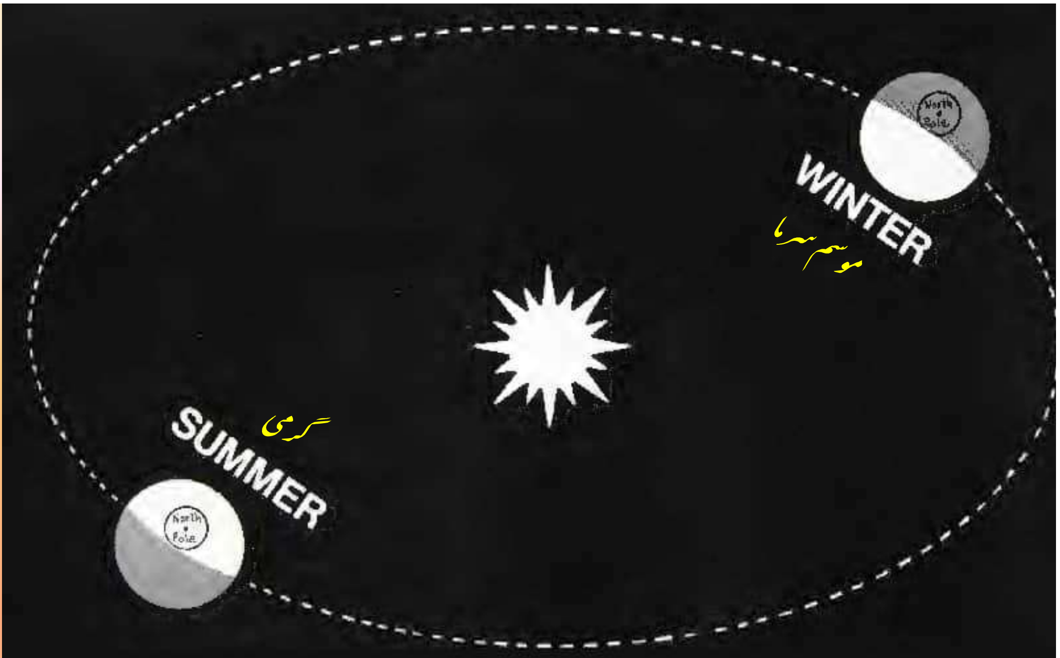


چونکہ زمین گھومتی ہے، اس لیے کسی جگہ پر پہلے دن کی روشنی ہوتی ہے اور پھر اندھیرا۔ بعد میں وہاں دوبارہ دن کی روشنی ہو جاتی ہے۔ کیا آپ کے پاس اس وقت دن کی روشنی ہے یا رات کا وقت ہے؟ کتنا وقت لگے گا اس سے پہلے کہ آپ کے ہاں دن کی روشنی یا اندھیرا ہو جائے؟

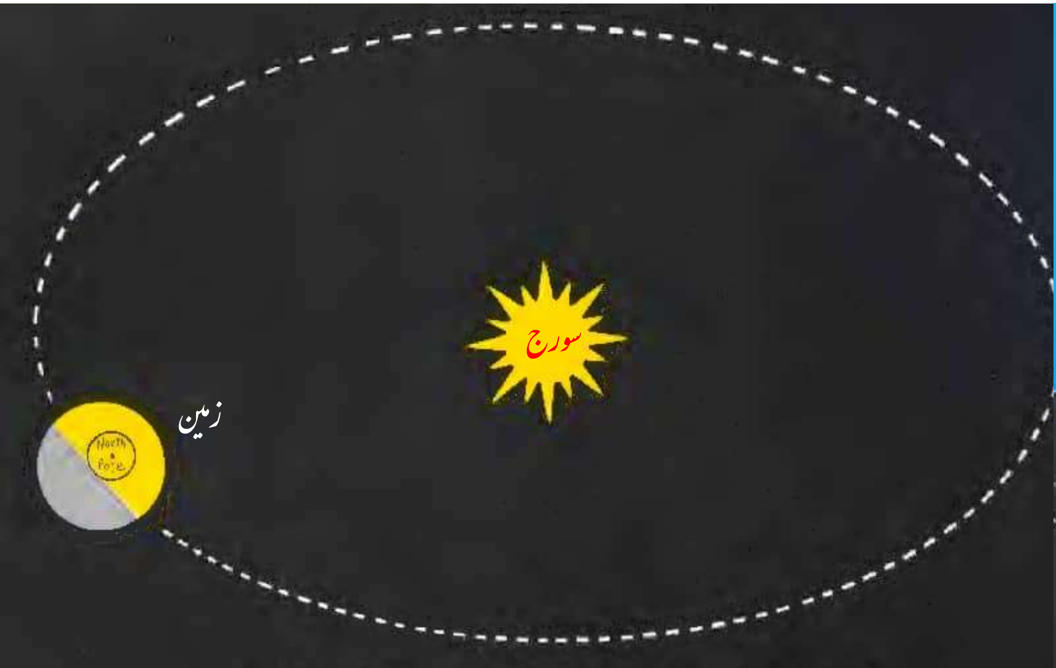
فرض کریں کہ زمین ایک ایسی گیند ہے جس کے درمیان سے ایک چھڑی گزر رہی ہے ۔ زمین کے قطبین (poles) وہ جگہیں ہیں جہاں سے یہ چھڑی گزرتی ہے ۔ اس چھڑی کو زمین کا محور (axis) کہا جاسکتا ہے ۔ زمین اپنے محور کے گرد بالکل اسی طرح گھومتی ہے جیسے کوئی گیند چھڑی کے گرد گھومتی ہے ۔ حقیقت میں زمین کے درمیان ایسی کوئی چھڑی نہیں ہے، لیکن زمین اس طرح گھومتی ہے جیسے وہاں کوئی چھڑی موجود ہو۔



تاہم، زمین کا محور بالکل سیدھا اوپر اور نیچے نہیں ہے ۔ محور اپنی سیدھی اوپر اور نیچے والی پوزیشن سے تھوڑا سا جھکا ہوا ہے ۔ زمین کے محور کا یہی جھکاؤ اور سورج کی روشنی مل کر موسم بناتے ہیں ۔

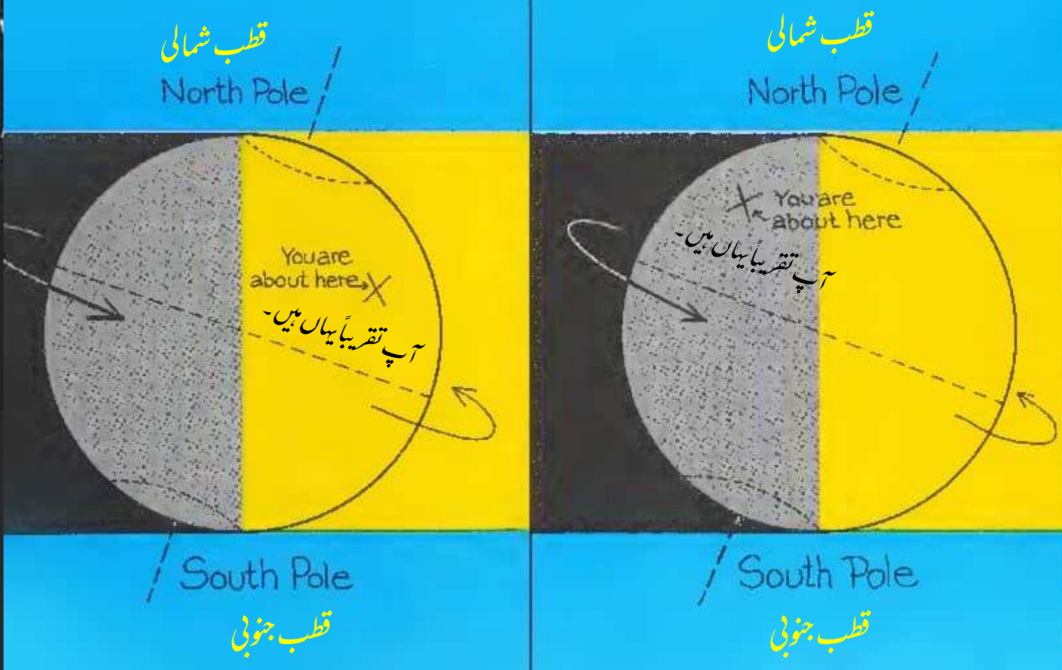


دن کی روشنی کا دورانیہ موسم کے ساتھ بدلتا رہتا ہے ۔ گرمیوں میں سردیوں کی نسبت دن کی روشنی زیادہ ہوتی ہے ۔ گرمیوں میں راتیں چھوٹی ہوتی ہیں، جبکہ سردیوں میں یہ لمبی ہوتی ہیں ۔ قطبین (poles) پر یہ بہت لمبی ہوتی ہیں ۔ شمالی قطب یا جنوبی قطب پر رہنے والے شخص کے لیے چھ ماہ تک دن کی روشنی رہے گی، پھر اس کے لیے چھ ماہ کی رات ہوگی ۔ آئیے دیکھتے ہیں ایسا کیوں ہوتا ہے ۔

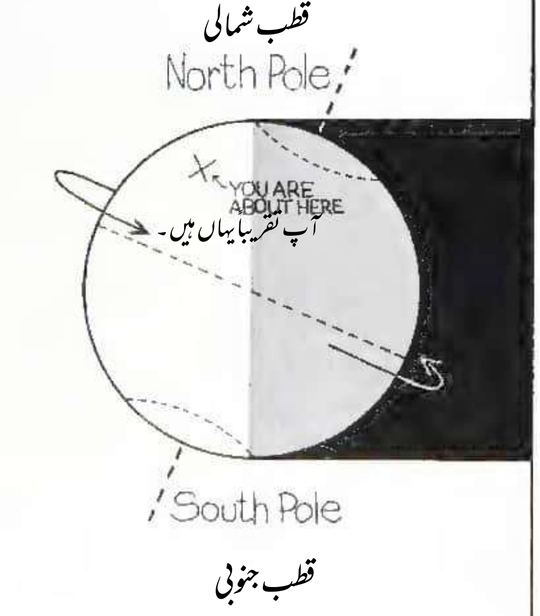


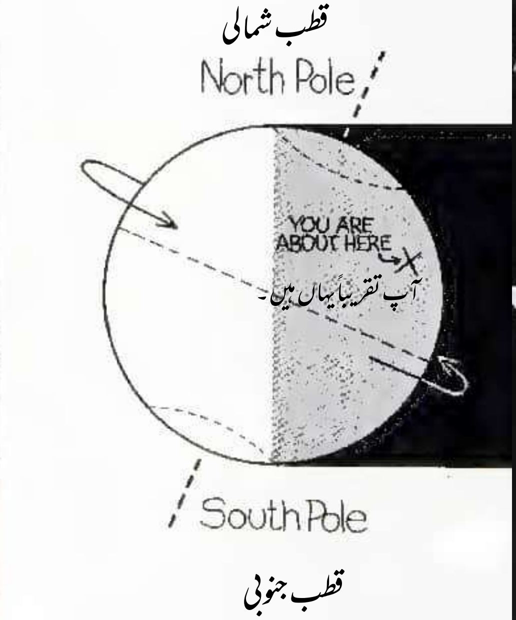
جولائی میں زمین کا شمالی حصہ سورج کی طرف جھکا ہوتا ہے۔ زمین کے اس حصے میں موسمِ گرما ہوتا ہے۔ زمین کا نصف حصہ سورج کی روشنی میں ہوتا ہے، وہاں دن ہوتا ہے۔ نصف حصہ اندھیرے میں ہوتا ہے، وہاں رات ہوتی ہے۔ کیا آپ ڈھونڈ سکتے ہیں کہ آپ کہاں رہتے ہیں؟ کیا وہاں ابھی دن ہے؟ بعد میں آپ زمین کے اندھیرے والے حصے میں پہنچ جاتے ہیں اور آپ کے ہاں رات ہو جاتی ہے۔

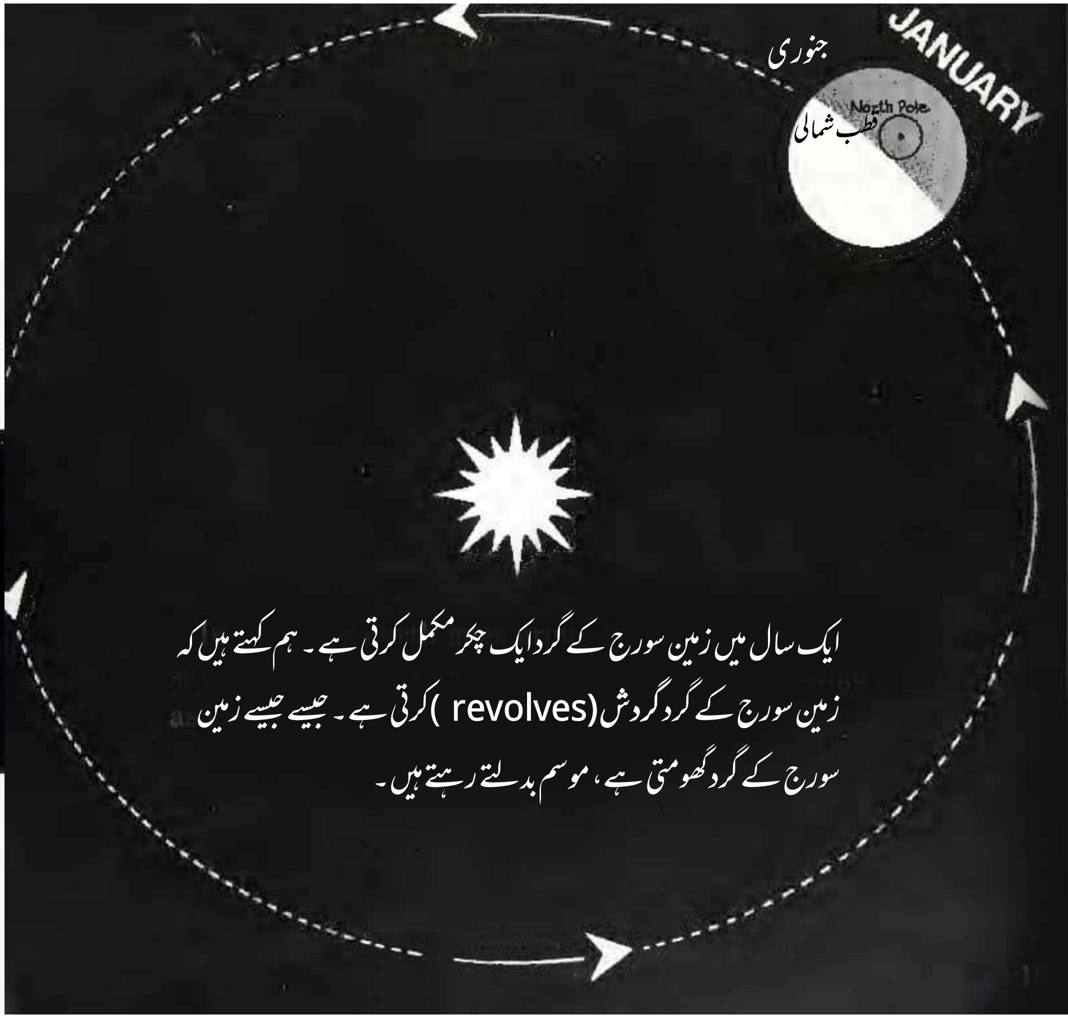
شمالی قطب (NorthPole) کی طرف دیکھیں۔ جب آپ کے پاس دن کی روشنی ہوتی ہے، وہاں بھی دن کی روشنی ہوتی ہے۔ لیکن جب آپ کے پاس رات ہوتی ہے، تب بھی شمالی قطب پر دن کی روشنی ہی ہوتی ہے۔ گرمیوں میں شمالی قطب پر ہر وقت دن کی روشنی رہتی ہے۔



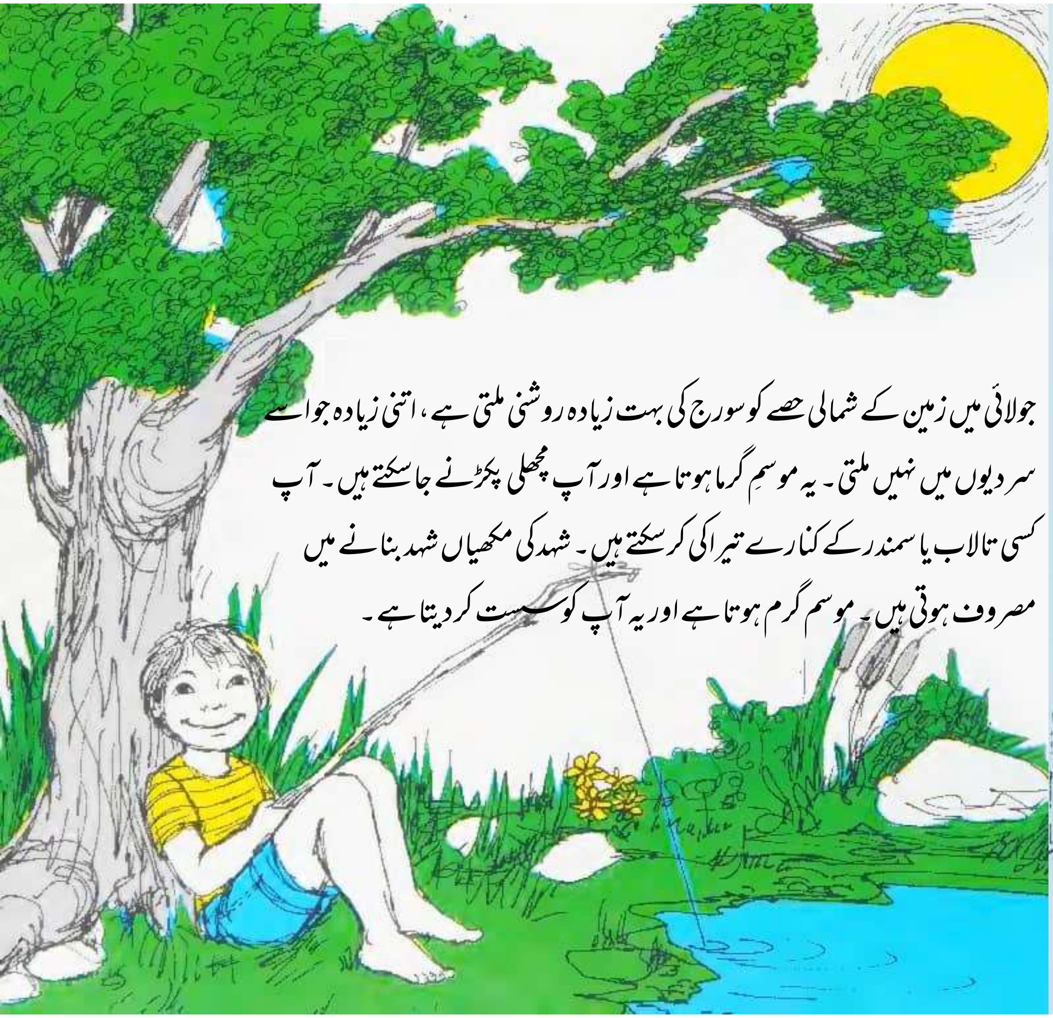
چھ ماہ بعد، زمین کے شمالی حصے میں سردیوں کا موسم ہوتا ہے۔ تلاش کریں کہ آپ کہاں رہتے ہیں۔ فرض کریں کہ آپ دن کی روشنی میں ہیں۔ بعد میں گھومتی ہوئی زمین آپ کو اندھیرے میں لے جائے گی۔ لیکن شمالی قطب(North Pole)کی طرف دیکھیں۔ سردیوں میں شمالی قطب پر ہر وقت اندھیرا رہتا ہے۔







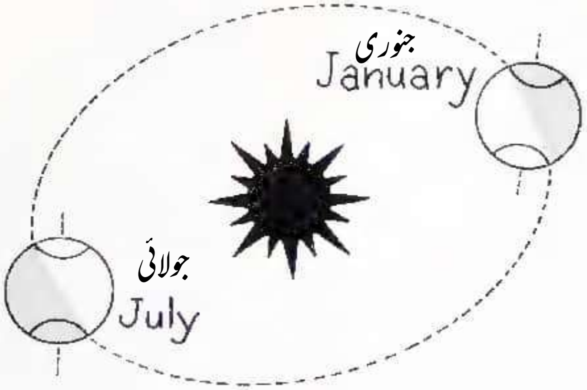
ایک سال میں زمین سورج کے گرد ایک چکر مکمل کرتی ہے۔ ہم کہتے ہیں کہ زمین سورج کے گرد گردش(revolves)کرتی ہے۔ جیسے جیسے زمین سورج کے گرد گھومتی ہے، موسم بدلتے رہتے ہیں۔



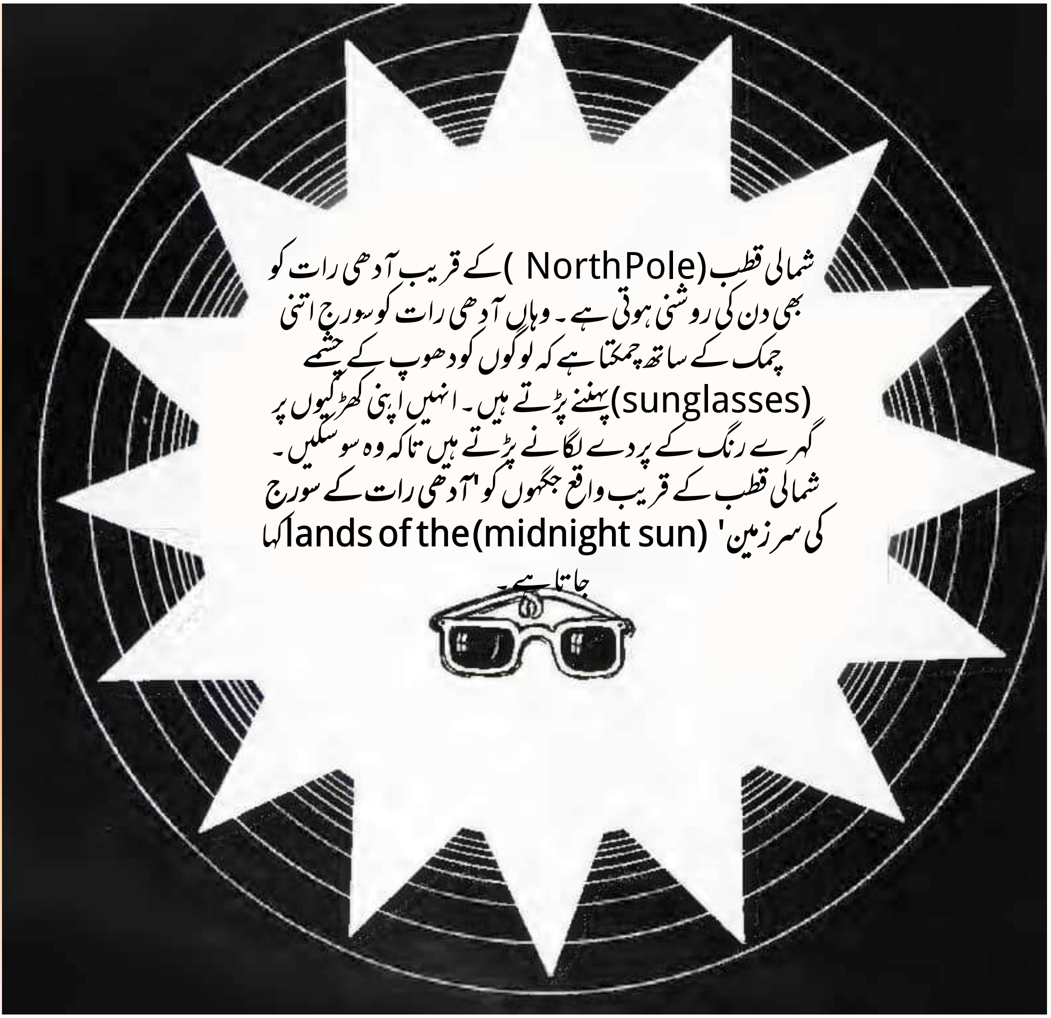
جولائی میں زمین کے شمالی حصے کو سورج کی بہت زیادہ روشنی ملتی ہے، اتنی زیادہ جو اسے سردیوں میں نہیں ملتی۔ یہ موسمِ گرما ہوتا ہے اور آپ مچھلی پکڑنے جاسکتے ہیں۔ آپ کسی تالاب یا سمندر کے کنارے تیراکی کر سکتے ہیں۔ شہد کی مکھیاں شہد بنانے میں مصروف ہوتی ہیں۔ موسم گرم ہوتا ہے اور یہ آپ کو سست کر دیتا ہے۔

دن لمبے ہوتے ہیں اور راتیں چھوٹی ہوتی ہیں۔ گرمیوں میں ایسا ہو سکتا ہے کہ جب آپ سونے جائیں تو اس وقت بھی دن کی روشنی موجود ہو۔

جولائی میں زمین کے جنوبی حصے میں سردیوں کا موسم ہوتا ہے ۔ جنوبی قطب (SouthPole)سورج سے پرے جھکا ہوتا ہے ۔ وہاں اندھیرا ہوتا ہے ۔



جولائی کے چھ ماہ بعد جنوری کا مہینہ ہوتا ہے ۔ زمین سورج کے گرد آدھا چکر مکمل کر چکی ہوتی ہے ۔ اب شمالی حصہ سورج سے پرے جھکا ہوا ہوتا ہے ۔ یہ سردیوں کا موسم ہوتا ہے ۔ اگر کافی سردی ہو تو آپ آئس اسکیٹنگ کے لیے جا سکتے ہیں ۔ اور اگر کافی برف باری ہو تو آپ اسنو مین (برف کا پتلا) بنا سکتے ہیں ، یا برف گاڑی (sleigh) کی سواری کر سکتے ہیں ۔ جہاں برف گہری ہوتی ہے ، وہاں جانوروں کو خوراک تلاش کرنے میں مشکل پیش آتی ہے ۔

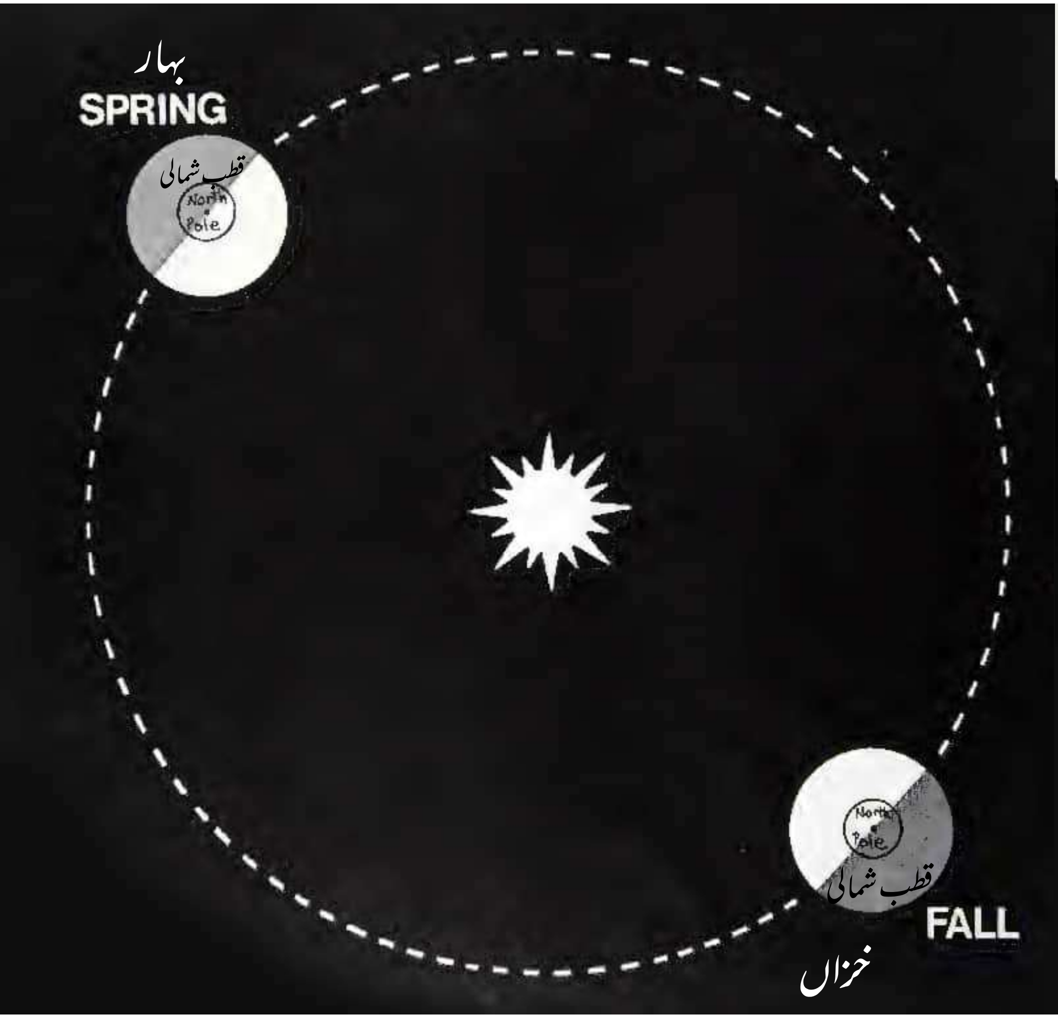


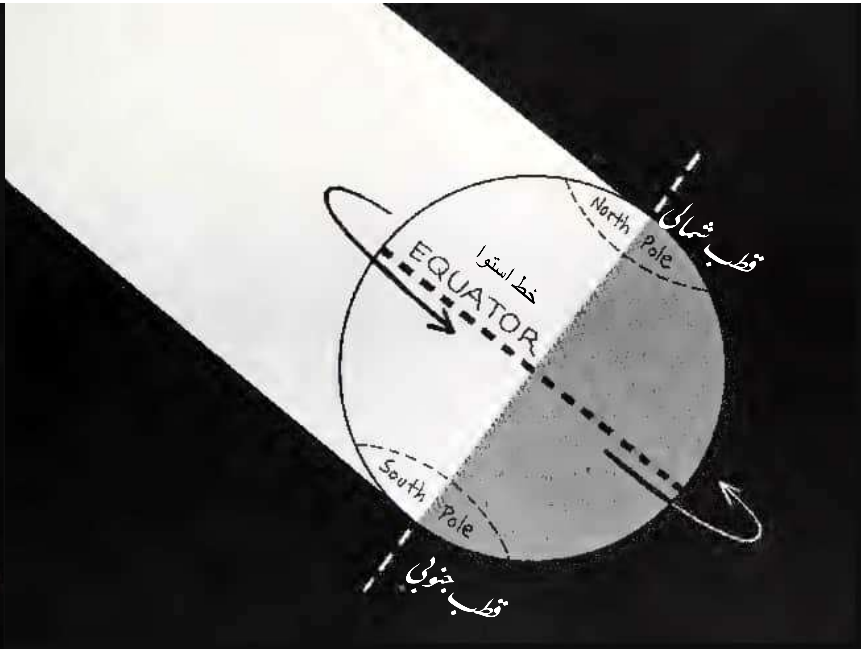
شمالی قطب(NorthPole) کے قریب آدھی رات کو بھی دن کی روشنی ہوتی ہے ۔ وہاں آدھی رات کو سورج اتنی چمک کے ساتھ چمکتا ہے کہ لوگوں کو دھوپ کے چشمے (sunglasses)پہننے پڑتے ہیں ۔ انہیں اپنی کھڑکیوں پر گہرے رنگ کے پردے لگانے پڑتے ہیں تاکہ وہ سو سکیں ۔ شمالی قطب کے قریب واقع جگہوں کو 'آدھی رات کے سورج کی سرزمین' (midnight sun)lands of the کہا جاتا ہے ۔

سردیوں میں دن چھوٹے اور راتیں لمبی ہوتی ہیں۔ سردیوں بیں جب آپ سونے جاتے ہیں تو اندھیرا ہوتا ہے اور جب آپ اٹھتے ہیں تب بھی اندھیرا ہی ہوتا ہے—— سوائے اس کے کہ اگر آپ بہت دیر تک سوتے رہیں۔

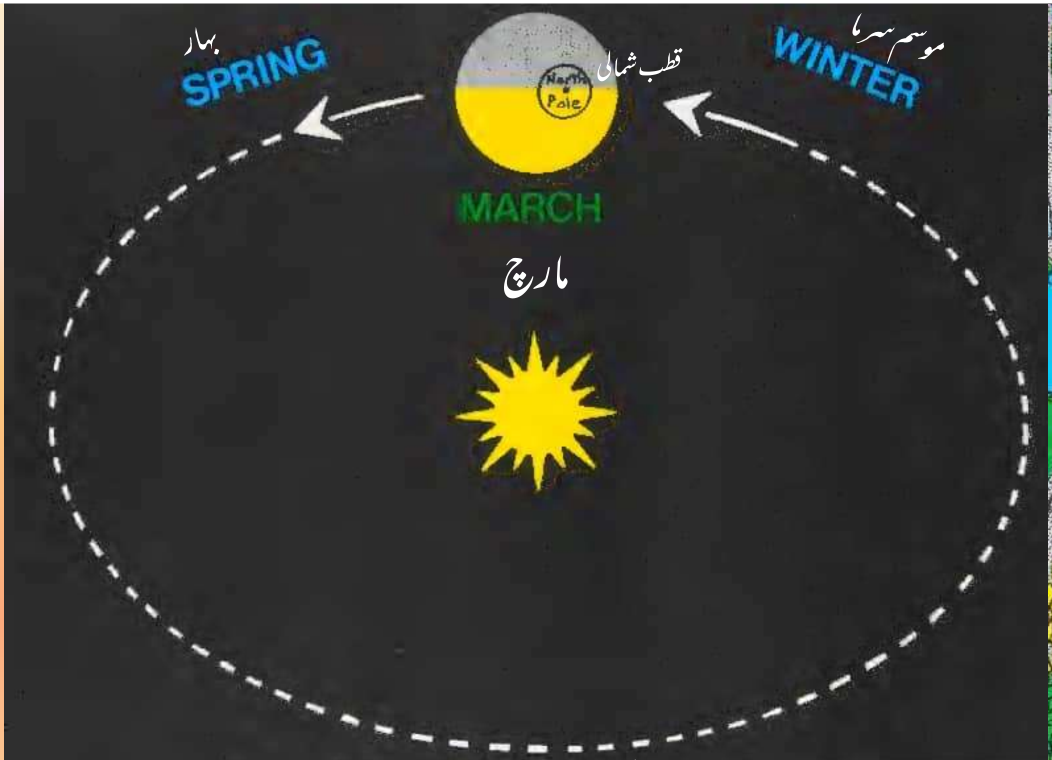
سردیوں میں شمالی قطب (NorthPole) پر سورج طلوع نہیں ہوتا۔ سونے کے وقت اندھیرا ہوتا ہے۔ صبح کے وقت اندھیرا ہوتا ہے۔ یہاں تک کہ دوپہر کے کھانے کے وقت بھی اندھیرا ہی ہوتا ہے۔ اگر وہاں لوگ رہتے ہوتے، تو سارا دن روشنیاں جلانی پڑتیں۔

سردیوں کے دوران جنوبی قطب (SouthPole) پر سارا دن اور ساری رات سورج چمکتا ہے۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ جنوبی قطب سورج کی طرف جھکا ہوا ہوتا ہے۔ سردیوں میں شمالی قطب پر اندھیرا ہوتا ہے اور جنوبی قطب پر روشنی۔ سورج کی یہی روشنی یہ فرق پیدا کرتی ہے۔

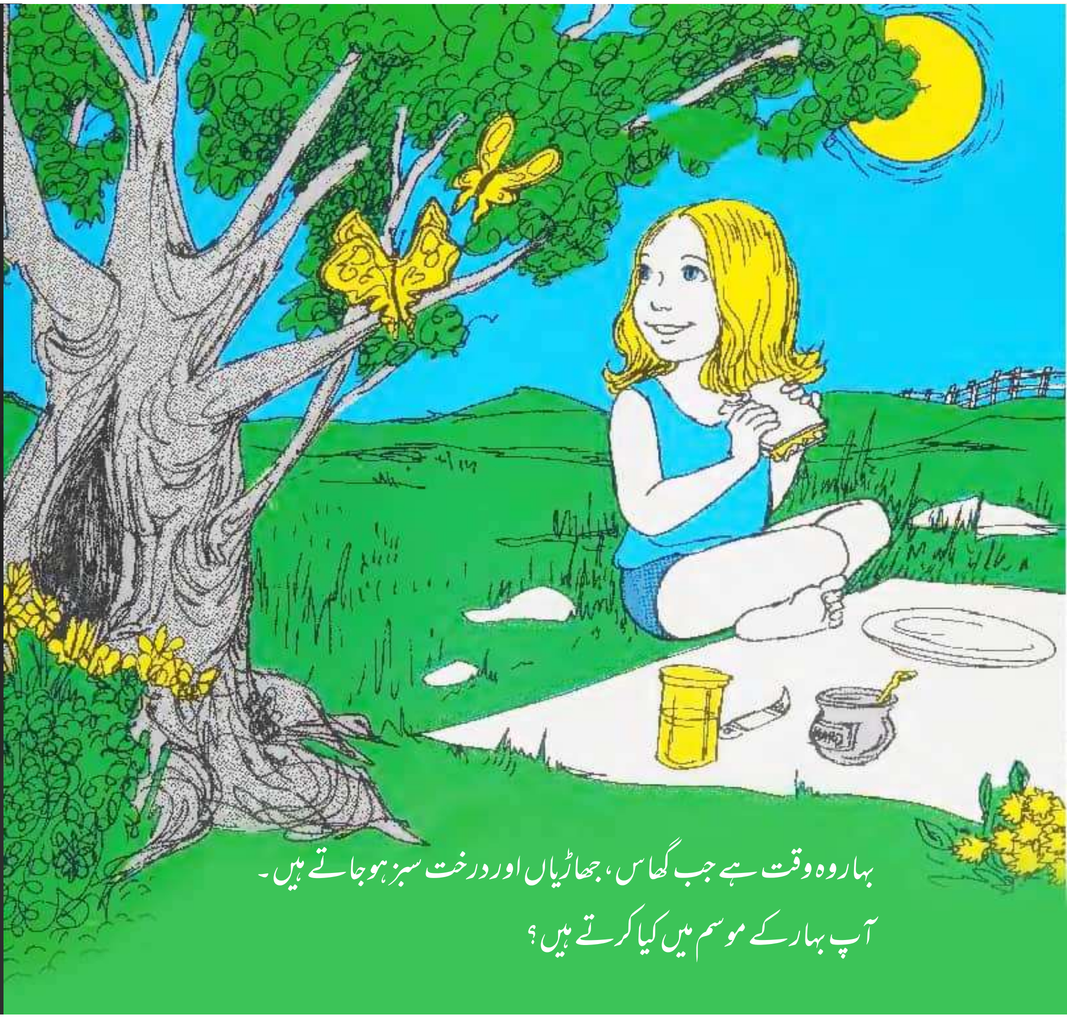




بہار اور خزاں میں زمین کا کوئی بھی حصہ سورج کی طرف جھکا ہوا نہیں ہوتا۔ سورج براہِ راست خطِ استوا (equator) پر چمکتا ہے، جو شمالی قطب اور جنوبی قطب کے عین درمیان میں ہے۔ زمین کے تمام حصوں میں دن کی روشنی اور اندھیرے کے گھنٹوں کی تعداد تقریباً برابر ہوتی ہے۔

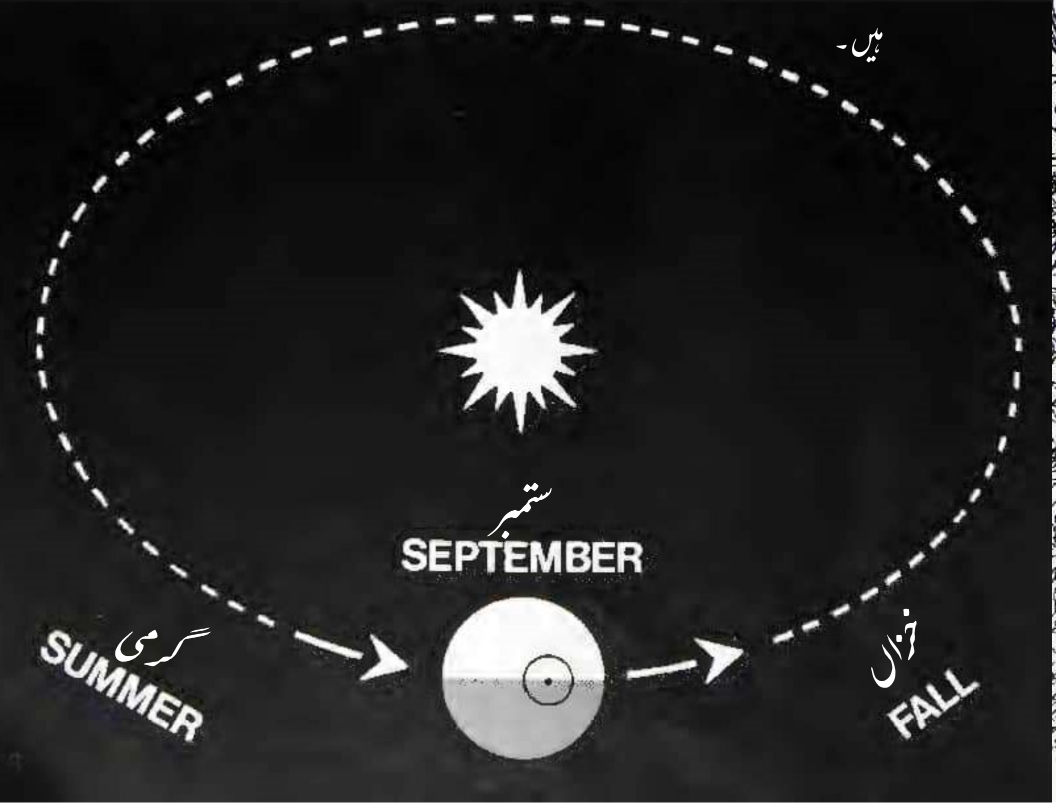


بہار وہ موسم ہے جو سردیوں کے اختتام پر شروع ہوتا ہے۔ یہ تقریباً تین ماہ تک جاری رہتا ہے۔ یہ وہ موسم ہے جب نرگس کے پھول (daffodils) کھلتے ہیں۔ پرندے اپنے گھونسلے بناتے ہیں۔ سیب کے درختوں پر شگوفے پھوٹتے ہیں۔



بہار وہ وقت ہے جب گھاس، جھاڑیاں اور درخت سبز ہو جاتے ہیں۔ آپ بہار کے موسم میں کیا کرتے ہیں؟

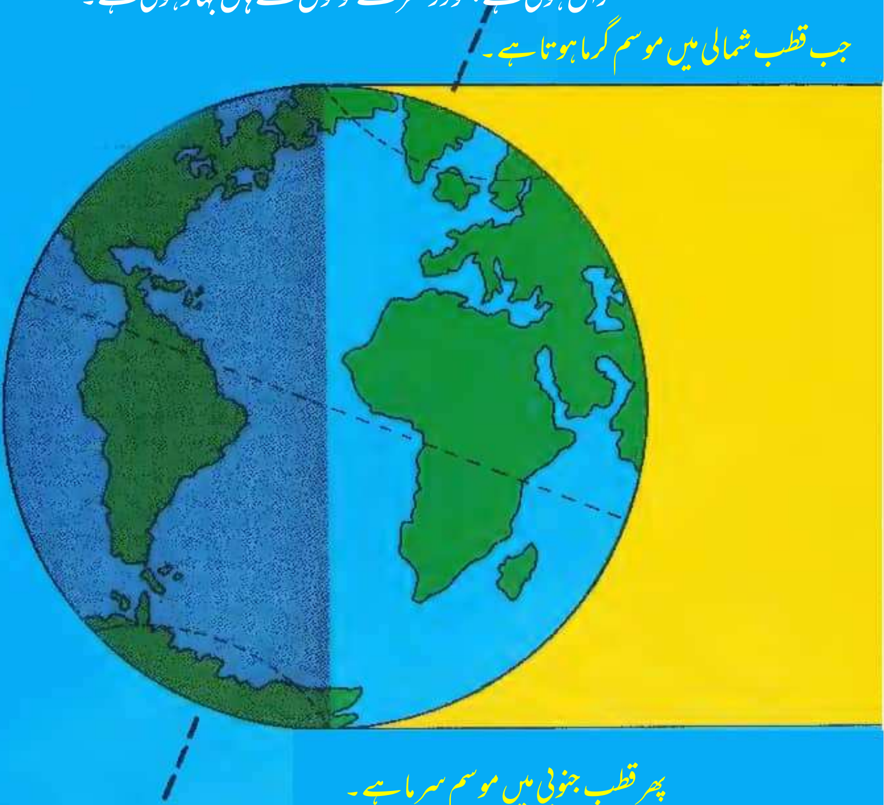
خزاں (Fall یا autumn) موسمِ گرما اور موسمِ سرما کے درمیان کا موسم ہے۔ زمین کے شمالی حصے میں موسم ٹھنڈا ہو جاتا ہے۔ شاہ بلوط (oak) اور میپل (maple) کے درختوں کے پتے رنگ بدلتے ہیں اور زمین پر گر جاتے ہیں۔



کدو پک چکے ہیں۔ بطخیں، ہنس، رابن اور بہت سے دوسرے پرندے کسی گرم جگہ کی تلاش میں اڑ جاتے ہیں۔ جلد ہی سردیوں کا موسم آ جائے گا۔

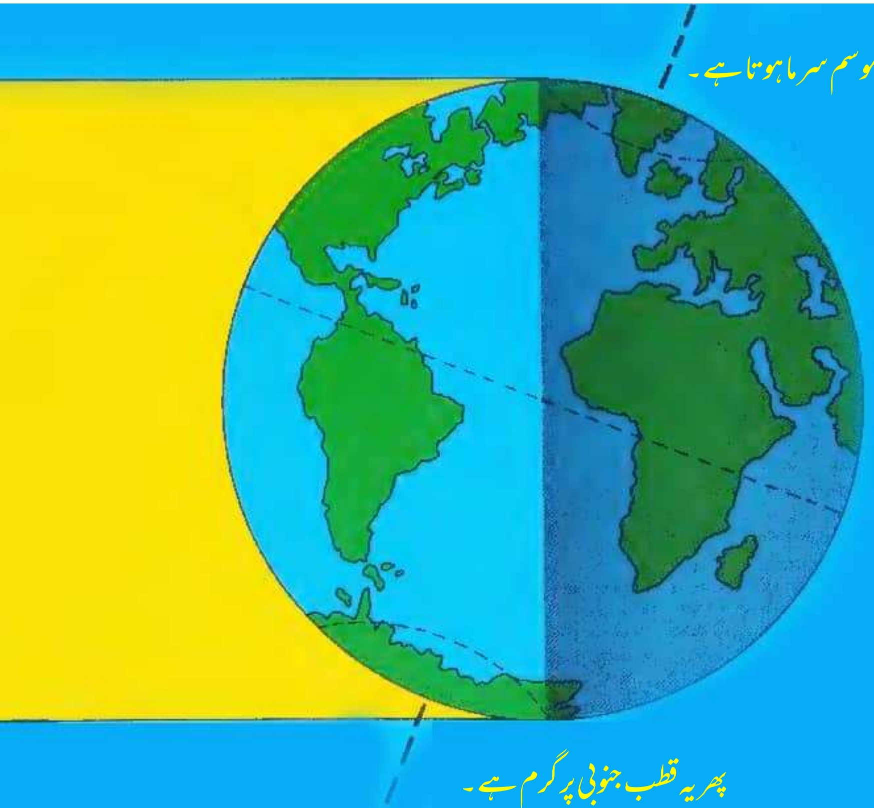
جب زمین کے آپ کے حصے میں گرمیاں ہوتی ہیں، تو دوسرے حصے میں سردیاں ہوتی ہیں۔ جب آپ کے ہاں خزاں ہوتی ہے، تو دوسرے لوگوں کے ہاں بہار ہوتی ہے۔

جب قطب شمالی میں موسم گرما ہوتا ہے۔



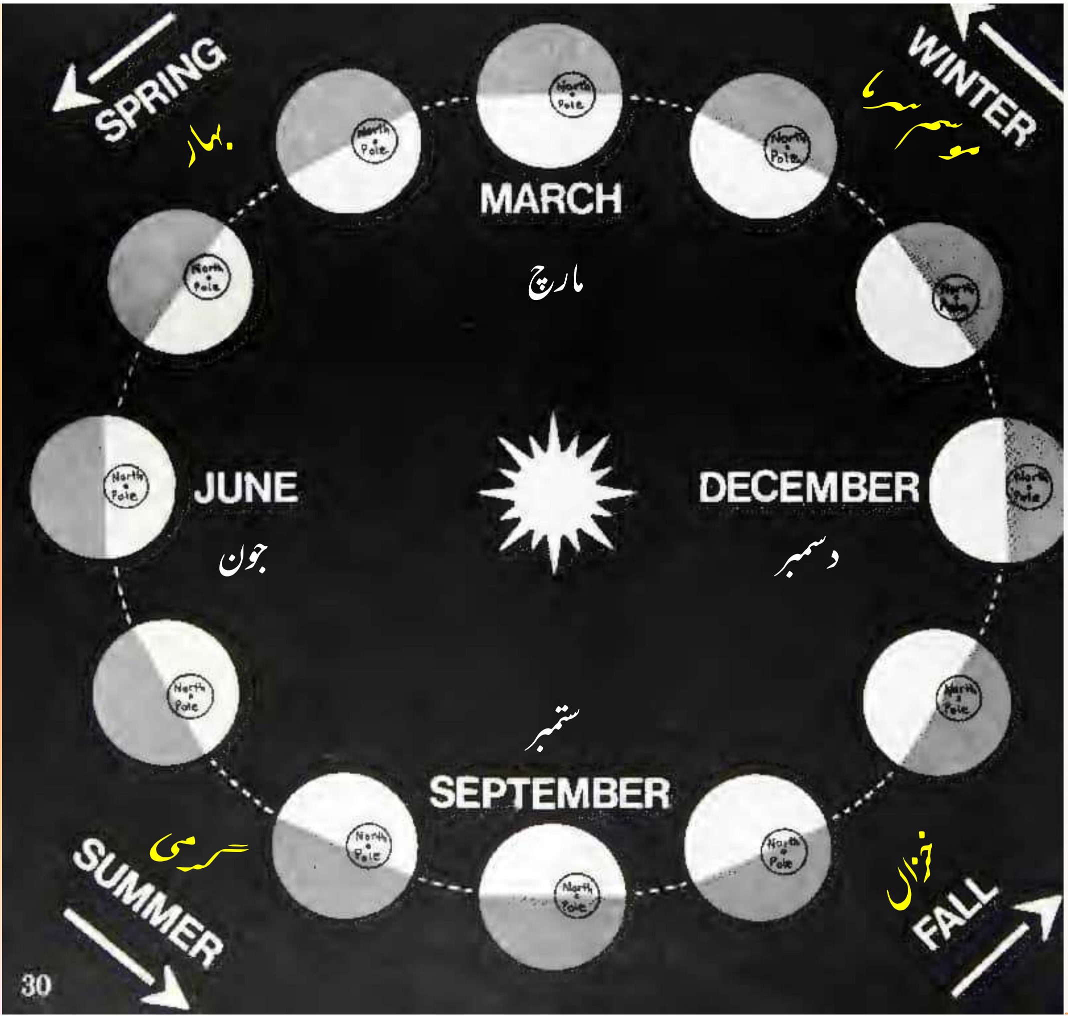
پھر قطب جنوبی میں موسم سرما ہے۔

جب قطب شمالی پر موسم سرما ہوتا ہے۔



پھر یہ قطب جنوبی پر گرم ہے۔

زمین کے جنوبی حصے میں خزاں کے دوران موسم گرم ہو جاتا ہے۔ یاد رکھیں، وہاں کے موسم شمالی حصے کے موسموں کے بر عکس ہوتے ہیں۔



SUMMER گرمی

FALL خزاں

WINTER بہار

SPRING موسم سرما

سال گزرنے کے ساتھ موسم بدلتے ہیں۔ وہ اس وقت بدلتے ہیں جب زمین سورج کے گرد گردش (revolves) کرتی ہے۔

اگرزمین کا محور بالکل سیدھا اوپر اور نیچے ہوتا اور اگر سورج زمین کو گرم نہ کرتا تو موسم کبھی نہ بدلتے.

مصنف کے بارے میں :

ڈاکٹر فرینکلن ایم برینلے ہر عمر کے نوجوانوں کے لیے سائنس کی بہترین کتابوں کے مصنف کے طور پر جانے جاتے ہیں۔ ڈاکٹر برینلے نیویارک شہر میں TheAmericanMuseum-Hayden Planetarium کے چیئرمین اور ماہر فلکیات ہیں۔ وہ پلانیٹریم میں تعلیمی خدمات کے ڈائریکٹر ہیں، جہاں ہر عمر کے لوگ فلکیات، نیویگیشن اور موسمیات کے مشہور کورسز سیکھنے آتے ہیں۔ وہ فلکیات اور قومی خلائی پروگرام کے تمام پہلوؤں میں دلچسپی رکھتا ہے، اور وہ ان موضوعات پر نوجوانوں، بڑوں اور اساتذہ کی رہنمائی کرتا ہے۔

ڈاکٹر برینلے نے نیویارک یونیورسٹی، کولمبیا یونیورسٹی، اور نیو پالٹز میں اسٹیٹ یونیورسٹی آف نیویارک کالج میں تعلیم حاصل کی۔ وہ اپنے خاندان کے ساتھ ووڈکلف لیک، نیوجرسی میں رہتا ہے۔

پینٹر کے بارے میں

جب اپنے بنیادی پیشے، مثال کے طور پر، **شیلی فریش مین** کو مجسمہ سازی، ڈرائینگ، علم نجوم، غذائیت، تھیٹر اور پیانو بجانے سے لطف اندوز ہوتا ہے۔ محترمہ فریش مین نیویارک شہر میں پیدا ہوئیں اور انہوں نے ہائی سکول آف آرٹ اینڈ ڈیزائن اور پریٹ انسٹی ٹیوٹ میں تعلیم حاصل کی۔ وہ سوسائٹی آف السٹریٹرز کی رکن ہیں، اور ان کا کام سوسائٹی آف السٹریٹرز کی سالانہ کتاب میں ظاہر ہوتا ہے۔

شیلی فریش مین اپنے کتے جینی کے ساتھ نیویارک شہر میں رہتی ہے۔